

## Aplikácie využívajúce časovač a prerušenia od časovača

### Cvičenie č. 5

1. Preštudujte spôsob použitia časovača pre generovanie dvoch nezávislých frekvencií signálov, ktorý bol popísaný na prednáške.
2. V prostredí CCS vytvorte nový projekt bez súboru main.c. Do vytvoreného projektu importujte dodaný súbor **casovac.c**. Preštudujte spôsob konfigurácie časovača T\_A2 v režime kontinuálneho počítania a ISR od príznaku prerušenia od komparátora CCRO. Program preložte a spustite. Beží program správne?
3. Preštudujte súbor msp430g2553.h a nastavte správny názov vektora prerušenia. Program preložte a spustite.
4. Programovo pripojte oscilátor LFXT1CLK ( $f=32768\text{Hz}$ ) na hodinový signál SMCLK. Opäť preštudujte súbor msp430g2553.h a signál SMCLK pripojte na vstup počítadla TAR v časovači. Nastavte mód počítadla na kontinuálny (počítadlo počíta od 0 do 0xffff, periodicky). Parameter delta (prednáška) v obsluhu prerušenia od komparácie hodnoty počítadla TAR s registrom CCRO vypočítajte a nastavte tak, aby blikala zelená LED s periódou **1 s** (z toho 0,5 s svieti). Program preložte a spustite.
5. Napíšte ďalšiu ISR pre obsluhu prerušenia od komparácie počítadla TAR s registrom CCR1 a túto využite na riadenie blikania červenej LED. LED bude blikáť s periódou **1,4 s** (z toho svieti 0.7 s). Všimnite si správanie sa obidvoch ISR ak nie je správne ošetrený príznak prerušenia od registra CCR1 – tu sa prejaví sa činnosť obvodu **priority** prerušení.
6. Napíšte ďalšiu ISR pre obsluhu portu P1, ktorá sa spustí po stlačení ľubovoľného z pripojených tlačidiel. Na pinoch portu P1.1 je pripojené zeleno označené tlačidlo a na P1.2 je červeno označené tlačidlo. Napíšte ISR tak, aby s každým stlačením tlačidla príslušnej farby sa zapínalo / vypínalo blikanie LED príslušnej farby. Pri vypnutom blikaní príslušná LED aj zhasne.